

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN HASIL LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK PADA SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 CERENTI KECAMATAN CERENTI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

Rendy Gunawan¹, Drs. Yuherdi, S.Pd², Ardiah Juwita S.Pd, M.Pd³
Ren_ria30@yahoo.com

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 UNIVERSITAS RIAU

ABSTRACT : *The results of the identification problems indicate that one factor affecting the long jump squat style is less than the maximum force is the lack of leg muscle explosive power. This study aimed to find out how much leg muscle explosive power affect the long jump ability students of class XI Science SMAN 1 Cerenti Regency Cerenti District of Kuantan Singingi. This research is correlational research with populations in class XI Science SMAN 1 Cerenti Regency Cerenti District of Kuantan Singingi. Sampling technique in this study by using total sampling where the entire population sampled, thus the number of samples in this study was 26.*

From the analysis of the data shows that there is a significant correlation between the variables x and y variables. based on the results of this study concluded that there is a significant corelation between leg muscle explosive power with the ability to long jump squat style, where the level of $\alpha = 0.05$ level = 4.21 The obtained t count > t table = 2.06 so that H_0 is rejected and H_a accepted. The correlation of variable X to variable Y being categorized and 0.425 count obtained $r > r$ table = 0.388.

Keywords: *explosive leg muscle power, long jump style squat style*

HUBUNGAN DAYA LEDAK OTOT TUNGKAI DENGAN HASIL LOMPAT JAUH GAYA JONGKOK PADA SISWA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 CERENTI KECAMATAN CERENTI KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

Rendy Gunawan¹, Drs. Yuherdi, S.Pd², Ardiah Juwita S.Pd, M.Pd³

Ren_ria30@yahoo.com

PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS RIAU

ABSTRAK : Hasil identifikasi masalah menunjukkan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi lompat jauh gaya jongkok yang kurang maksimal adalah kurangnya daya ledak otot tungkai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar daya ledak otot tungkai mempengaruhi hasil lompat jauh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti. Jenis penelitian ini adalah penelitian korelasional dengan populasi pada siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Teknik pengambilan sampel ini yaitu dengan menggunakan total sampling, dengan demikian jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 26 orang.

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara variabel x dan variabel y. berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya jongkok, dimana taraf $\alpha = 0.05$ diperoleh $t_{hitung} = 4.25 > t_{tabel} = 2.06$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hubungan variabel X terhadap variabel Y dikategorikan sedang dan diperoleh $r_{hitung} 0.425 > r_{tabel} = 0.388$.

Kata kunci : Daya ledak otot tungkai, lompat jauh gaya jongkok

PENDAHULUAN

Istilah atletik berasal dari bahasa Yunani yaitu “Atletik” yang memiliki makna bertanding atau berlomba. Istilah atletik yang digunakan di Indonesia saat ini diambil dari bahasa Inggris yaitu atletik yang berarti cabang olahraga yang meliputi jalan, lari, lompat, dan lempar.

Sebagai salah satu cabang atletik nomor lompat, Soebroto (1975:200) Tujuan dari lompat jauh adalah melompat dengan sejauh-jauhnya. Untuk itu pelompat harus membentuk momentum, pelompat harus mengubah momentum mendatar menjadi arah vertical. Pelompat harus mengadakan koordinasi momentum terhadap berat badan pada waktu menumpu. Pelompat harus mengusahakan efisiensi dalam mengejar jarak atau tinggi.

Muklis (2007:16) menjelaskan bahwa keberhasilan dalam lompat jauh dipengaruhi oleh awalan, tumpuan, saat di udara dan saat mendarat. Awalan yang bagus, tumpuan yang tepat dan kuat, gaya di udara, dan pendaratan yang bagus akan menghasilkan lompatan yang sempurna. Berikut ini beberapa gaya melayang dalam lompat jauh, antara lain: a) Lompat jauh gaya jongkok (*orthodok*), b) Lompat jauh gaya menggantung (*schnepfer*), c) Lompat jauh gaya berjalan di udara (*walking in the air*).

Untuk menjadi seorang atlet pelompat jauh yang handal, dibutuhkan pengetahuan tentang teknik-teknik dasar lompat jauh. Kosasih (1985:84) menjelaskan, berikut ini adalah teknik dasar lompat jauh meliputi awalan, tolakan, sikap melayang, dan mendarat, yaitu :

- a. Melakukan lari awalan 13 – 19 langkah dengan cepat, sehingga pada saat bertolak dapat mencapai kecepatan maksimum.
- b. Lari awalan ini harus terkontrol sejak awal sampai saat bertolak dan harus tepat.
- c. Pelompat harus berkonsentrasi mempercepat larinya pada 4 – 5 langkah terakhir.
- d. Kaki penolak menumpu pada balok tumpuan mendahului badan.
- e. Pelompat mendorong kaki bebas (bengkok di lutut) dan kedua lengannya jauh tingggi di udara.
- f. Tujuannya adalah untuk melompat dengan tinggi dan jauh.
- g. Derakan kaki melangkah sambil melayang di udara (*hitch kick*) menunjukkan jangkauan gerak yang luas dari pinggang.
- h. Kaki bengkok di pinggang dan lutut memberi kemungkinan badan melewati tumit bila mendarat.
- i. Gerakan kaki ke belakang adalah dengan kaki lurus sedang gerakan ke depan dengan kaki bengkok.

Sajoto(1995:8) menjelaskan Daya ledak merupakan salah satu dari komponen gerak yang sangat penting untuk melakukan aktivitas yang sangat berat karena dapat menentukan seberapa kuat orang memukul, seberapa jauh seseorang dapat melompat, seberapa cepat seseorang dapat berlari dan lainnya. *Explosive power* atau daya ledak merupakan perpaduan antara kekuatan dan kecepatan komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja.

Sedangkan Surdjaji (1996:49) menjelaskan daya ledak otot atau *eksplosif power* adalah tenaga yang dapat dipergunakan memindahkan berat badan/ beban dalam waktu tertentu, seperti melompat. Daya ledak merupakan suatu unsur diantara unsur-unsur

komponen kondisi fisik yaitu kemampuan biomotorik manusia, yang dapat ditingkatkan sampai batas-batas tertentu dengan melakukan latihan-latihan tertentu yang sesuai.

Power adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan dengan maksimum dalam jangka waktu yang minim” Mulyono (2010:59). Hal senada juga diungkapkan Ambarukmi (2007:84) yang menyatakan bahwa kekuatan adalah usaha maksimal yang bisa di keluarkan oleh otot atau kelompok otot untuk mengatasi sebuah tahanan.

Dari penjelasan di atas dapat dijelaskan bahwa daya ledak atau *power* adalah kemampuan untuk mengerahkan kekuatan dengan maksimum dalam waktu yang singkat. Daya ledak otot ini sangat berguna untuk melakukan gerakan menolak dan melompat.

Berdasarkan dengan apa yang telah di jabarkan pada kajian teori, maka dapat disimpulkan bahwa *explosive power* adalah suatu kemampuan otot untuk mengatasi beban/tahanan dengan kuat dan cepat dengan kontraksi tinggi dan lompat jauh adalah kemampuan atlet untuk melompat sejauh-jauhnya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dalam penelitian ini perumusan masalahnya adalah : bagaimana hubungan daya ledak otot tungkai dengan hasil Lompat Jauh Gaya Jongkok Pada Siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi?

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan diatas, maka tujuan penelitian yang hendak dicapai pada penelitian ini adalah : Untuk mengetahui seberapa besar daya ledak otot tungkai mempengaruhi kemampuan lompat jauh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi.

METODE PENELITIAN

penelitian yang digunakan adalah jenis korelasional. Sudijono (2011:188) menjelaskan jenis korelasional adalah “teknik analisis statistik mengenai hubungan antar dua variabel atau lebih”. Penelitian dalam hal ini adalah untuk mencari hubungan daya ledak otot tungkai terhadap prestasi lompat jauh. Adapun variabel bebas adalah daya ledak otot kaki, variabel terikat adalah kemampuan lompat jauh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Jalan A.Yani No. 02 Kompe Berangin Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Berikut nama-nama sampel dalam penelitian ini :

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Cerenti Jalan A.Yani No. 02 Kompe Berangin Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November-Desember 2013

Menurut Arikunto (2006:130), populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut populasi atau studi sensus. Objek pada populasi diteliti, hasilnya dianalisis, disimpulkan, dan kesimpulan itu berlaku untuk seluruh populasi. Populasi hanya dapat dilakukan bagi populasi sehingga subjeknya tidak terlalu banyak.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 26 orang siswa. Sebagaimana yang dikemukakan Arikunto (2006 : 134) apabila besarnya populasi kurang dari 100, untuk mendapatkan data yang representatif, maka seluruh populasi hendaknya di jadikan sampel. Dari jumlah populasi tersebut, maka peneliti mengambil semua jumlah sampel (*total sampling*).

Instrumen penelitian ini yaitu dengan cara melakukan tes daya ledak otot tungkai dengan menggunakan standing broad jump dan untuk mengetahui hasil lompat jauh gaya jongkok dengan menggunakan tes lompat jauh pada setiap siswa.

Pelaksanaan tes standing broad jump dilakukan dengan langkah langkah yang telah di bakukan. Siswa kelas atau testee berdiri dibelakang garis batas, kedua kaki sejajar, lutut ditekuk dan kedua tangan kebelakang. Tanpa menggunakan awalan, kedua kaki menolak secara bersama dan melompat kedepan sejauh-jauhnya. Jarak lompatan dihitung mulai dari garis batas sampai dengan garis batas terdekat bagian anggota badan yang menyentuh matras/ pasir. Ambil jarak terjauh dari tiga lompatan tersebut sebagai hasil lompat jauh tanpa awalan, Hasil lompat jauh tanpa awalan kemudian dibandingkan dengan norma lompat jauh tanpa awalan.

Pelaksanaan tes lompat jauh tanpa awalan diawali dengan Peneliti membariskan seluruh testee untuk memberikan pengarahan tentang tatacara tes yang akan dilakukan. Peneliti bersama testee melakukan pemanasan bersama. Peneliti memanggil satu persatu testee untuk melakukan tes lompat jauh. Pengukuran dilakukan oleh juri pengukur yang biasanya berjumlah 2 (dua) orang. Setiap peserta mengambil ancang-ancang . Setelah melakukan run up, peserta melakukan lompatan pada papan lompatan. Petugas mengecek apakah pelompat melakukan kesalahan dalam lompatan ketika menginjak papan lompatan. Petugas selanjutnya mengukur hasil lompatan yang dihasilkan pelompat yaitu jejak terdekat pada bak pasir. Peneliti mencatat hasil lompatan. Setiap pelompat mendapat 3 kali kesempatan dan lompatan yang terbaik adalah hasil lompat jauh.

Teknik analisis korelasi yang dipergunakan adalah Korelasi *Product moment* yang dikemukakan oleh Pearson dalam Sudijono (2010:193). Adapun rumus tersebut sebagai berikut :

Rumus Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{\sqrt{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \sqrt{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2}}$$

Keterangan:

- r_{xy} = Angka Indeks Korelasi “r” Product moment
- n = Sampel
- $\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor X dan skor Y
- $\sum X$ = Jumlah seluruh skor X
- $\sum Y$ = Jumlah seluruh skor Y

Langkah berikut nya dalam analisis data adalah menguji keberartian koofisien korelasi (tingkat signifikansi) dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}}$$

Keterangan:

- T = Nilai t yang dicari
- r^2 = Koofisien korelasi

n = Banyaknya data

Selanjutnya t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel dengan dk $n - 2$ pada taraf atau tingkat kepercayaan yang dipilih, dalam hal ini adalah 95 %. Apabila t hitung $< t$ tabel, maka dapat disimpulkan hipotesis diterima atau dengan kata lain hipotesis nol ditolak.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Permasalahan dan penjelasan yang telah di uraikan sebelumnya, maka data yang diolah dalam penelitian ini adalah tentang hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Kemudian pembahasan mengenai pengukuran daya ledak otot tungkai dengan menggunakan *standing broad jump*. Selain daya ledak otot tungkai, variabel yang di ukur adalah hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi.

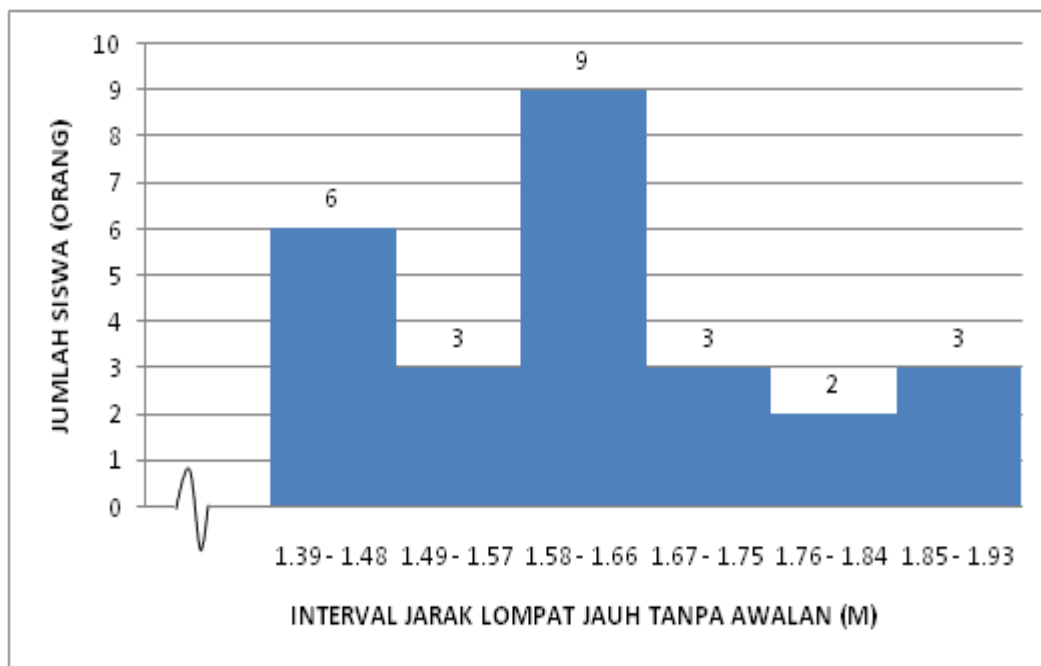
1. Distribusi Frekuensi Daya Ledak Otot Tungkai Siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

Berdasarkan data kekuatan otot tungkai yang telah di ambil pada siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi dengan menggunakan tes standing board jump. Hasil yang di dapatkan beragam antara satu siswa dengan siswa yang lain. nilai tertinggi daya ledak otot tungkai siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi adalah 1.93 cm dan yang terendah adalah 1.39 m. Mean (rata-rata) daya ledak otot tungkai Siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi adalah 1.62 cm. Median (nilai tengah) adalah 1.61 dan modus (nilai yang sering muncul) adalah 1.67. Standar Deviasinya (SD) adalah 0.14. seperti terlihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 1 : Distribusi Frekuensi daya ledak otot tungkai Siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	1.85 - 1.93	3	11.5%
2	1.76 - 1.84	2	7.7%
3	1.67 - 1.75	3	11.5%
4	1.58 - 1.66	9	34.6%
5	1.49 - 1.57	3	11.5%
6	1.39 - 1.48	6	23.1%
		26	100%

Data pada tabel di atas juga digambarkan dalam bentuk histogram berikut ini :



Gambar 5. Grafik Histogram Frekuensi daya ledak otot tungkai Siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

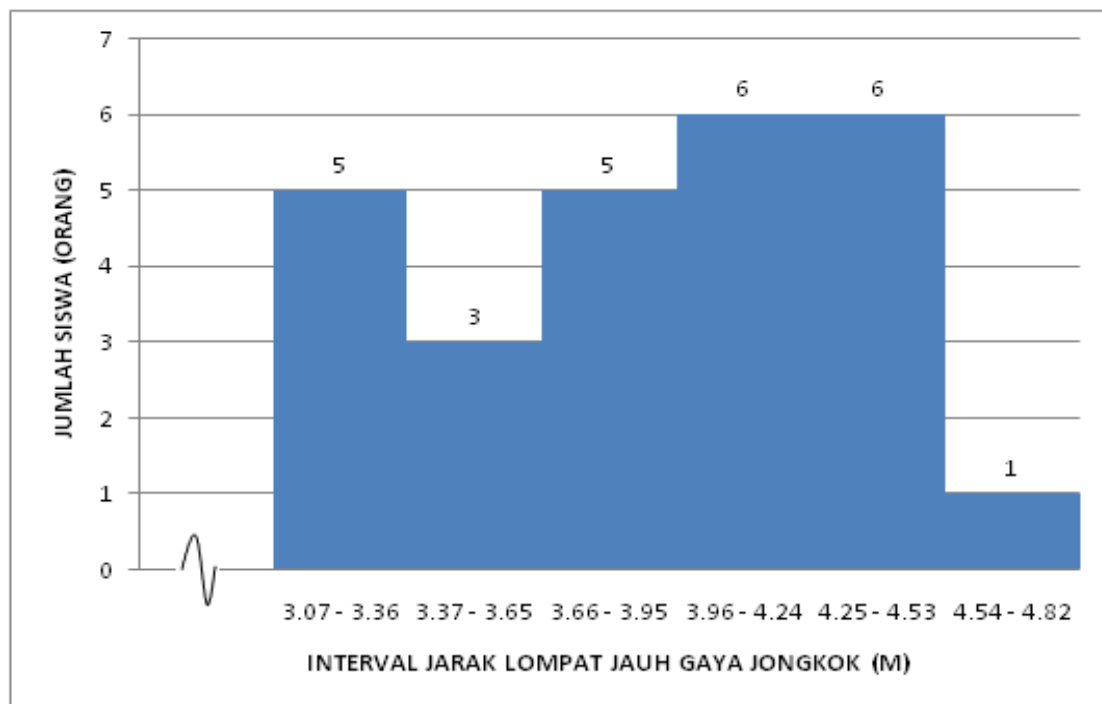
2. Distribusi Frekuensi Tes Lompat Jauh Gaya Jongkok Siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

Pelaksanaan tes lompat jauh gaya jongkok ini dilakukan dengan cara memanggil siswa satu persatu. Dalam pelaksanaan tes lompat jauh gaya jongkok ini, masing-masing siswa mendapatkan 3 kali kesempatan untuk melakukannya. Dari 3 kali percobaan tersebut diambil nilai yang paling tinggi atau jarak terjauh untuk dijadikan nilai variabel Y atau hasil lompat jauh gaya jongkok siswa tersebut. Jarak terjauh yang dilakukan oleh siswa adalah 4.82 m sedangkan jarak terdekat adalah 3.07 m. Rata-rata jarak lompatan adalah 3.89. m. Median adalah 4.00 m, modus adalah 3.89 m dan standar deviasinya adalah 0.44.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

No	Interval	Frekuensi	Persentase
1	4.54 - 4.82	1	3.8%
2	4.25 - 4.53	6	23.1%
3	3.96 - 4.24	6	23.1%
4	3.66 - 3.95	5	19.2%
5	3.37 - 3.65	3	11.5%
6	3.07 - 3.36	5	19.2%
		26	100%

Data yang tertuang pada tabel diatas tersebut juga digambarkan dalam bentuk grafik histogram berikut:



Gambar 6. Grafik Histogram Distribusi Frekuensi Hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

Data yang telah terkumpul kemudian dianalisis. Yang menjadi variabel X adalah daya ledak otot tungkai siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi, sedangkan yang menjadi variabel Y adalah hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi

Dari hasil perhitungan diketahui bahwa besar nilai korelasi product moment (r_{hitung}) antara daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi adalah 0,425. Setelah angka korelasi didapat, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis Dengan kaidah pengujian sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka signifikan

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka tidak signifikan

Kemudian didapati $r_{hitung} = 0,425$. Pada taraf signifikan 5% didapati $r_{tabel} = 0,388$. dengan demikian $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,425 > 0,388$. Hal ini menunjukkan adanya korelasi antara variabel X dan variabel Y atau ada hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi.

Sedangkan untuk mencari besarnya hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi menggunakan rumus : $KD = r^2 \times 100\%$. Dimana r merupakan angka korelasi yaitu 0,425.

Artinya daya ledak otot tungkai mempengaruhi hasil lompat jauh gaya jongkok pada siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi sebesar 18.04%.

Selanjutnya untuk menguji keberartian korelasi antara variabel X dan variabel Y maka dilakukan uji signifikansi dengan menggunakan rumus Signifikansi Uji t. Kriteria pengujian H_0 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dan pengujian H_0 ditolak jika $t_{hitung} < t_{tabel}$.

Dari hasil perhitungan diketahui $t_{hitung} = 2.30$ (terlampir) sedangkan t_{tabel} dengan $dk=n-2=26-2=24$ pada tingkat kepercayaan 95% adalah 2.06. maka $t_{hitung} > t_{tabel}$ $2.30 > 2.06$ dengan demikian hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) yaitu “terdapat hubungan yang signifikan antara daya ledak otot tungkai dengan hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi” diterima.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dikemukakan, maka pada bab ini akan dikemukakan beberapa kesimpulan yang teradapat pada hasil penelitian. Dari hasil penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Data hasil perhitungan dengan menggunakan rumus korelasi product moment didapatkan nilai koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y diperoleh korelasi (r_{hitung}) adalah 0.425. nilai korelasi tersebut berada pada kategori sedang. Untuk hal keberartian korelasi diuji dengan menggunakan uji t dan didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 2.30 berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.30 > 2.06$), dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima. Koefisien determinasi atau besarnya hubungan daya ledak otot tungkai terhadap hasil lompat jauh gaya jongkok siswa putra kelas XI IPA SMA Negeri 1 Cerenti Kecamatan Cerenti Kabupaten Kuantan Singingi sebesar 18.04%, sedangkan sisanya sebesar 81.96% dipengaruhi oleh faktor lain.

Beberapa saran yang peneliti berikan kepada : Kepada siswa diharapkan lebih giat lagi dalam berolahraga, khususnya dalam olahraga atletik dalam hal ini nomor lompat jauh. Kepada guru dan Sekolah perlu melakukan berbagai upaya guna peningkatan keterampilan dalam berolahraga, khususnya pada cabang atletik dengan mendidik siswa menggunakan berbagai metode dan strategi pembelajaran pendidikan jasmani serta yang berkaitan dengan pengadaan sarana dan prasarana olahraga. Kepada peneliti selanjutnya agar meneliti lebih dalam lagi tentang faktor-faktor kondisi fisik yang mempengaruhi hasil lompat jauh

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarkumi dkk. 2007. Pelatihan Pelatih Fisik Level I. Jakarta : KEMENEGPORA
- Arikunto, Suharsimi .2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Rineka Cipta : Jakarta
- Arsil dan Adnan. 2010. Tes dan Pengukuran Dan Evaluasi Pendidikan Jasmani dan Olahraga. Padang; UNP Press.
- Gerry, A. Cerr, 2003. Atletik Untuk Sekolah. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Harsono. 1998. *Latihan Kondisi Fisik*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, 2004. Semarang : Agung Media Mulia
- Kosasih, Engkos. 1985. Olahraga Teknik & Program Latihan. Jakarta.
- Muklis. 2007. Olahraga Kegemaranku Atletik. Klaten: Intan Pariwara .
- Mulyono, Biyakto Atmojo. 2010. Tes dan Pengukuran Pendidikan Jasmani/ Olahraga. Surakarta: UNS Press
- PASI, 1993 PASI. (1993). Pengenalan Kepada Teori Pelatihan : Jakarta.
- Sajoto, M. 1995. *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Semarang: Dahara Prize.
- Soebroto. 1979. Tuntutan mengejar atletik. Jakarta : Proyek Pembinaan Pemassalan dan Pembibitan Olahraga.
- Sudijono, Anas. 2010. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.
- Surdjaji, 1996. Ketahuilah Tingkat Kesegaran Jasmani Anda. Jakarta: Depdikbud
- Undang-Undang No 3 tahun 2005.